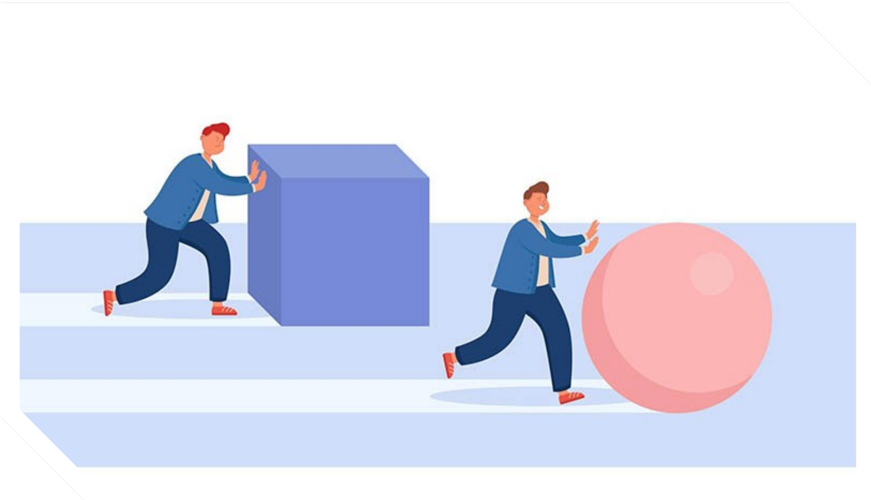
بحث عن

مفهوم القوة

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

مفهوم القوة

القـوّة هي خاصـية فيزيائيـة تُعـرَّف بأنهـا أي مـؤثِّر خـارجي يـؤدي إلى أحداث تغيير على شكل الجسـم أو حالتـه أو اتجاهـه أو حركتـه، وتعتـبر القوّة من الكميات الفيزيائية المتجهة بمعنى أنه يمكن قياسها بالمقـدار والاتجاه، وتُقاس القوة بوحدة النيوتن، ويُرمَز للقوة بالرمز [F].

كيفية اكتشاف القوة

يرجـع الفضـل في اكتشـاف القـوة إلى العـالم إسـحاق نيـوتن الـذي اكتشافها إبان القرن السابع عشر بعد أن سـقطت على رأسـه التفاحـة الشهيرة، مما جعله يتفكر في سـبب سـقوطها وانجـذابها ناحيـة الأرض وليس أيّ اتجـاهٍ آخـر، وقـد تـبيَّن لـه وجـودة تجـاذب بين ثمـرة التفـاح والأرض، وهو ما ينطبق أيضًا على أي جسم فوق سطح الأرض، بيــد أن قوّة جذب الأجسام لبعضـها أقـل بكثـير من قـوة جـذب الأرض، ولـذلك تتساقط الأجسام ناحية الأرض عند رميها لأعلى، وهـو مـا عُـرِف حينئـذٍ باسم "قوة الجاذبية الأرضية".

أنواع القوة

- **القوة التطبيقية**

وهي القوة التي يؤثر بها كائن ما على كائنٍ آخر، مثل أن يحرك شخص ما كرسي موجود بالغرفة.

- **قوة الجاذبية أو الوزن**

وهي القـوة الـتي تـؤثر بهـا الأرض على الأجسـام وتجـذبها إليهـا، إذ أن سائر الأجسام على الأرض تكون خاضـعة لقـوة الجاذبيـة الأرضـية ممـا يجعلها تسقط للأسفل.

- **القوى الطبيعية العمودية**

وهي عبارة عن قوة داعمة تساعد أي جسم متصل مع جسمٍ آخر ثابت، مثل القوة التي تؤثر بها المنضدة على كتابٍ موضوع عليهـا ليظـل ثابتًـا مكانه، وهي قوة صاعدة للأعلى.

- **قوة الاحتكاك**

وهي القوى التي يؤثر بها أي جسم عندما يتحرك جسم آخر من خلالها أو يحاول تجاوزه، وينقسم الاحتكاك إلى نوعين هما الانزلاقي والاحتكاك الثابت، وتعتمد قوة الاحتكاك على طبيعة وشكل السطحين ودرجة الضغط بينهما.

- **قوة مقاومة الهواء**

وتعد أحد الأنواع الخاصة من قوى الاحتكاك والتي تتعرض لها مُختلف الأجسام أثناء حركتها في الهواء، علمًا بأن قوة مقاومة الهواء غالبًا ما تكون مُهملة بسبب صغرها وعدم القدرة على التنبؤ بقيمتها.

- **قوى التوتر**

وهي القوى التي تنتقل عبر حبلٍ أو خيطٍ مشدودٍ، ويطلق عليها أيضًا قوة الشد والضغط.

- **القوة الكهربائية**

وهي عملية تجاذب بين الإلكترونات والشحنات الموجبة وتعتبر هي المسؤولة عن تماسك الذرة واستقرارها.

- **القوة المغناطيسية**

وهي تلك القوة المُسبِّبة للتأثير في المجال المغناطيسي؛ ويمكن ملاحظتها عند تقريب مغناطيس من الحديد.

- **القوة النووية**

وهي تلك التي تشمل الذرات والجزيئات.

- **قوة الدفع**

وهي القوة السائلة أو الغازية؛ حيث تقاوم الغازات والسوائل وزن الجسم الموجود داخلها وتعمل على تحريكه لأعلى؛ وهو ما يُسمى "قوة الدفع العلوي" أو "قوة الطفو".

تصنيف القوى

<u>تنقسم القوى إلى نوعين هما القوى المتصلة والقوى المتباعدة.</u>

أمثلة على القوى المتصلة

- القوة التي يبذلها شخص ليتمكن من دفع عربة.
- قوة الجاذبية التي تؤدي إلى ثبوت واستقرار الأشياء على الأرض.
- القوة بين الأشياء المعلقة وما يتعلق بها.

أمثلة على القوى المتباعدة

- القوة التي تؤثر بها شحنة كهربية على شحنة أخرى.
- القوة التي يؤثر بها المغناطيس على مغناطيس آخر.
- القوة التي يؤثر بها كوكب الأرض على أي جسم ذو كتلة.

قانون القوة

ينص هذا القانون على أن القوة [ق] تساوي كتلة الجسم [ك] مضـروبة في التسارع [ت]، وتكتب بالرموز [ق= ك × ت]، حيث أن الرمـز [ق] يعبر عن القوة الواقعة على الجسم والتي تقاس بوحدة نيـوتن والرمـز [ك] يشير إلى كتلة الجسـم والـتي تقـاس بوحـدة الكيلـو جـرام، بينمـا الرمز [ت] يشير إلى تسارع الجسم ويُقاس بوحدة م/ث2.

قوانين نيوتن

اسـتنتج العـالم إسـحاق نيـوتن قانونًـا يُوضّـح حركـة جميـع الكائنـات والأجسام استنادًا إلى نظرية القصور الذاتي وكـذلك القـوى الـتي تـؤثر عليها، ثمّ لخص أبحاثه في ثلاثة قوانين تُستخدَم في علم الفيزياء حــتى يومنا هذا لوصف القوى المؤثرة، وهذه القوانين هي:

القانون الأول

وينص على أنّ الجسم الساكن يظل كما هـو إذ لم تـؤثر عليـه أيّ قـوّة خارجية تحركه، وكذلك الجسم المتحرّك في مسار ثابت يزل كما هو إذ لم تحرّكه قوّة خارجية وتخرجه عن مساره.

القانون الثاني

وينص على أنّ أي جسم ذو كتلة يقع تحت تأثير قوّة ما ويحدث له تسارع. علمًا بإنّ التسارع والقوّة كميتان متجهتان، بينما الكتلة فهي كمية غير متجهة.

القانون الثالث

وينص على أنّ لكلّ فعل ردّ فعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه.

حقائق عن القوة

1. يحتوي الكون على أربع قوى رئيسة وهي قوة الجاذبية والقوة الكهرومغناطيسية والقوة النووية الهائلة والقوة النووية الضعيفة.
2. يعتبر السحب أحد العوامل التي تؤدي إلى إبطاء سرعة الأجسام.
3. يعتبر الدفع أحد أنواع القوة التي تؤدي إلى زيادة سرعة الأجسام.
4. أي جسم تكون قوة عجلته في حركة دائرية؛ فهو يواجه قوة الجاذبية.
5. يصنف "عزم الدوران" باعتباره من أنواع القوى التي تستخدم لقياس التغيير في سرعة الدوران.